

10/523554

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
19 février 2004 (19.02.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
WO 2004/015213 A2

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : E03F 5/06

(74) Mandataire : THINAT, Michel; Cabinet Weinstein, 56A,  
rue du Faubourg Saint Honoré, F-75008 Paris (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR2003/002391

(22) Date de dépôt international : 29 juillet 2003 (29.07.2003)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
02/09895 2 août 2002 (02.08.2002) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : NOR-  
INCO [FR/FR]; Z.I. de Marivaux, F-60149 Saint Crepin  
Ibouvillers (FR).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : MON-  
NERET, Jean-Jacques [FR/FR]; 1, impasse des Socurs,  
F-69100 Villeurbanne (FR).

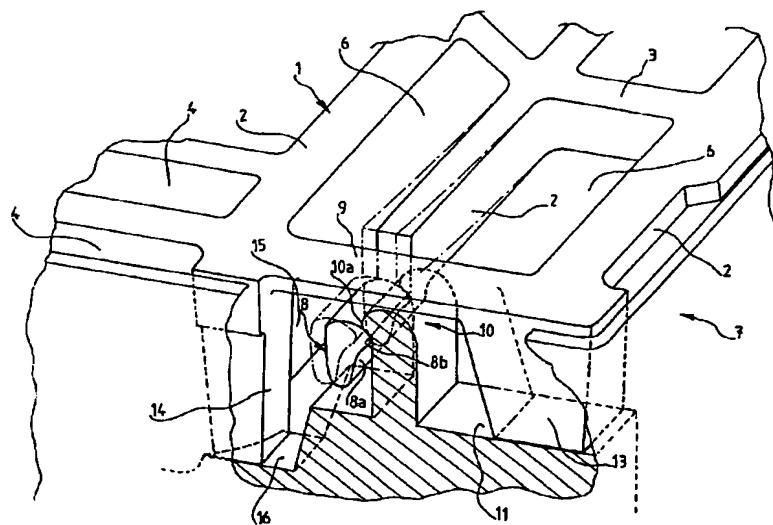
(81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ,  
BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,  
DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,  
HR, HU, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,  
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,  
MZ, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE,  
SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,  
UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (régional) : brevet ARIPO (GH, GM, KE,  
LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet  
eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet  
européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,  
FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK,  
TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,  
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: GRATE FOR CLOSING A DRAIN AND SIMILAR

(54) Titre : GRILLE POUR OBTURER UN CANIVEAU OU ANALOGUE



(57) Abstract: The invention relates to a grate for closing a drain and similar. The inventive grate comprises an internal elastically deformable grid (2) provided with a locking pin (2) arranged on the free end thereof. Said locking pin is used for connecting the deformable grid to a frame (7) and is arranged under the external solid edge (9) of the grid in such a way that it is invisible from outside when it is incorporated into the frame (7). Said invention is used for a road network.

[Suite sur la page suivante]

WO 2004/015213 A2



En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

(57) Abrégé : La présente invention concerne une grille pour obturer un caniveau ou analogue. La grille est caractérisée en ce qu'elle comprend un barreau interne élastiquement déformable (2) ayant à son extrémité libre un doigt de verrouillage (8) au cadre (7), ce doigt étant situé en dessous d'un bord extérieur plein (9) de la grille de façon que le doigt soit protégé et pratiquement invisible de l'extérieur en position montée dans la cadre (7). L'invention trouve application dans le domaine des équipements de voirie.



"Grille pour obturer un caniveau ou analogue".

La présente invention concerne une grille  
5 permettant l'obturation de caniveaux par exemple.

On connaît une grille destinée à être montée dans  
un cadre pour obturer un regard de chaussée et comprenant  
des barreaux entrecroisés, deux barreaux externes  
d'extrémité de la grille étant élastiquement déformables  
10 par rapport aux autres barreaux pour que la grille soit  
fixée élastiquement dans le cadre. Chaque barreau  
d'extrémité est solidaire de la grille par ses deux  
extrémités entre lesquelles est solidarisé un ergot  
crochetable dans une encoche ménagée dans le cadre.

15 Pour extraire la grille de son cadre, un outil, tel  
qu'une barre à mine, est introduit entre le cadre et l'un  
des barreaux d'extrémité qui se déforme en direction d'un  
barreau adjacent de façon à sortir l'ergot de son  
encoche.

20 Cette grille connue a pour inconvénient que l'outil  
nécessaire à l'extraction de la grille risque  
d'endommager le barreau d'extrémité élastiquement  
déformable puisque cet outil agit directement sur ce  
barreau. En outre, l'ergot de verrouillage de chaque  
25 barreau externe élastiquement déformable est visible de  
l'extérieur en position montée de la grille dans son  
cadre, ce qui permet à des personnes mal intentionnées de  
connaître immédiatement le moyen de verrouillage de la  
grille dans son cadre et de tenter frauduleusement  
30 d'ouvrir la grille. Enfin, lors du processus de  
fabrication en fonderie de telles grilles, lorsqu'elles  
sont amenées en vrac les unes avec les autres dans un bac  
de récupération, elles peuvent s'entrechoquer avec le  
risque d'endommager notamment les ergots de verrouillage  
35 présents sur les barreaux externes élastiquement  
déformables.

La présente invention a pour but d'éliminer les  
inconvénients ci-dessus des grilles connues.



A cet effet, l'invention propose une grille destinée à être montée dans un cadre pour obturer un caniveau ou analogue et comprenant des barreaux entrecroisés, au moins l'un des barreaux de la grille étant élastiquement déformable par rapport aux autres barreaux et comportant un doigt pouvant être verrouillé au cadre pour que la grille soit fixée élastiquement dans le cadre, et qui est caractérisée en ce que le barreau élastiquement déformable est un barreau interne de la grille et a une extrémité libre comportant le doigt de verrouillage qui est situé en dessous d'un bord extérieur plein de la grille s'étendant transversalement au barreau élastiquement déformable de façon que le doigt soit d'une part protégé et d'autre part pratiquement invisible de l'extérieur en position montée dans le cadre.

De préférence, la grille comprend un deuxième barreau interne élastiquement déformable ayant à son extrémité libre un doigt de verrouillage au cadre et qui est situé en dessous d'un bord extérieur plein de la grille, opposé au bord extérieur plein de protection du doigt du premier barreau interne, et s'étendant transversalement au deuxième barreau élastiquement déformable, de façon à permettre à la grille d'être fixée élastiquement dans le cadre indépendamment de leur sens d'orientation relatifs.

La grille comprend une nappe constituée d'une manière générale de barreaux parallèles comprenant les deux barreaux internes élastiquement déformables et de barreaux transversaux, et chaque doigt de verrouillage est en prolongement du barreau interne correspondant et décalé vers le bas relativement à la surface externe de ce barreau pour être disposé sous le bord extérieur plein correspondant de la grille et dont la surface externe est dans le même plan que celle du barreau interne.

Chaque doigt de verrouillage s'engage élastiquement à force dans une partie en forme de crochet de verrouillage solidaire de la face interne de la paroi latérale



correspondante du cadre et située à proximité d'un coin de ce cadre.

Chaque doigt de verrouillage comprend une rampe curviligne de guidage prolongée par une extrémité libre en ergot arrondi s'encliquetant dans la partie en forme de crochet de verrouillage à extrémité libre également arrondie permettant élastiquement un déverrouillage du doigt de la partie en forme de crochet lors de l'extraction de la grille du cadre pour l'amener à sa position d'ouverture.

La grille peut être extraite du cadre d'un côté ou de son côté opposé par introduction d'un outil, tel qu'une barre à mine, dans l'espace existant entre le cadre et le barreau externe de la grille adjacent au barreau interne élastiquement déformable et exerçant sous le barreau externe un effort de soulèvement et de déverrouillage de la grille.

La grille comprend quatre pieds de support situés respectivement aux quatre coins de la grille et qui sont maintenus chacun en appui sur une surface d'assise située dans un coin du cadre par la force de verrouillage exercée par les deux parties en forme de crochet sur les deux doigts de verrouillage.

Une fois déverrouillée d'un côté ou de l'autre, la grille peut pivoter de son côté opposé relativement au cadre jusqu'à être retenue au cadre à une position angulaire d'ouverture d'environ 120°.

Avantageusement, la grille est retenue au cadre à sa position d'ouverture par deux de ses pieds de support situés d'un même côté et bloqués en appui respectivement sur deux parois dressées du cadre et dont l'une est constituée par l'une des parties en forme de crochet de verrouillage.

La grille peut être directement et complètement extraite du cadre après déverrouillage de l'un des deux doigts de verrouillage.



Les doigts de verrouillage sont diagonalement opposés.

Les barreaux parallèles et transversaux de la grille définissent d'un côté de celle-ci des lumières  
5 parallèles de passage d'eau de ruissellement et de l'autre côté des lumières transversales de passage d'eau de ruissellement, et la grille est fixée dans le cadre de façon que les lumières parallèles soient disposées côté trottoir et les lumières transversales soient disposées  
10 côté chaussée indépendamment du sens de fixation du cadre dans la chaussée.

L'invention sera mieux comprise et d'autres buts, caractéristiques, détails et avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement au cours de la description  
15 explicative qui va suivre faite en référence aux dessins schématiques annexés donnés uniquement à titre d'exemple illustrant un mode de réalisation de l'invention et dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective de la grille de l'invention en position fixée dans son cadre ;  
20
- la figure 2 est une vue en perspective semblable à celle de la figure 1 et montrant le soulèvement d'un côté de la grille de son cadre par un outil de manoeuvre ;
- 25 - la figure 3 est une vue en perspective représentant la grille en position d'ouverture d'un côté du cadre ;
- la figure 4 est une vue en perspective représentant la grille en position d'ouverture du côté du cadre opposé à celui de la figure 3 ;  
30
- la figure 5 est une vue en perspective agrandie suivant la flèche V de la figure 3 ;
- la figure 6 est une vue en perspective agrandie suivant la flèche VI de la figure 4 ;
- 35 - la figure 7 est une vue en partie arrachée et agrandie suivant la flèche VII de la figure 1 et



représentant la grille en position verrouillée dans son cadre ; et

- la figure 8 est une vue semblable à celle de la figure 7 et représentant un doigt de verrouillage en position avant crochetage dans son crochet de verrouillage correspondant lorsque la grille est simplement posée sur le cadre.

En se reportant aux figures, la grille 1 selon l'invention comprend essentiellement une nappe de barreaux parallèles 2 venant de fonderie avec des barreaux transversaux parallèles 3, les barreaux 2 et 3 définissant entre eux des lumières parallèles 4 situées d'un côté de la grille, des lumières parallèles transversales 5 situées du côté opposé de la grille et des lumières transversales parallèles intermédiaires 6 situées sensiblement au centre de cette grille. Les lumières 4 à 6 permettent l'évacuation des eaux de ruissellement.

La grille 1 est fixée élastiquement dans un cadre 7, dans le cas présent de forme rectangulaire, solidaire d'une chaussée (non représentée) pour obturer un caniveau, étant bien entendu qu'elle pourrait être utilisée pour obturer un regard de chaussée.

Conformément à l'invention, la grille 1 comprend deux barreaux internes 2 élastiquement déformables par rapport aux autres barreaux 2 et permettant la fixation amovible de la grille dans le cadre 7.

Les deux barreaux élastiquement déformables 2 sont situés à l'opposé l'un de l'autre en étant adjacents respectivement aux deux barreaux externes d'extrémité 2 situés à proximité des parois constituant la largeur du cadre 7 lorsque la grille 1 est fixée dans ce dernier.

Les deux barreaux élastiquement déformables 2 sont solidaires à chacune de leurs extrémités d'un barreau transversal 3 et portent à leurs extrémités libres opposées respectivement deux doigts 8 pouvant être verrouillés au cadre 7 comme on le verra ultérieurement



et qui sont dirigés en sens inverse l'un de l'autre en direction parallèle à la largeur du cadre de façon à être sensiblement diagonalement opposés.

Chaque doigt de verrouillage 8 est situé en prolongement du barreau interne correspondant 2 et est décalé vers le bas relativement à la surface externe de ce barreau afin d'être disposé sous un bord extérieur plein correspondant 9 de la grille 1 et dont la surface externe est située dans le même plan que celle du barreau interne 2. Les deux bords extérieurs pleins 9 de la grille partent respectivement de deux coins diagonalement opposés de la grille en s'étendant parallèlement en sens inverse l'un de l'autre sur une distance déterminée d'un côté de la grille, chacun de ces bords pleins 9 étant destiné à se trouver en regard d'une partie de la paroi longitudinale du cadre 7 lorsque la grille est fixée dans celui-ci. Chaque doigt de verrouillage 8, en étant logé sous le bord extérieur plein 9 de la grille en s'étendant sur une longueur sensiblement égale à la largeur de ce bord, est ainsi protégé des chocs lors de la fabrication en fonderie des grilles. En effet, puisque chaque doigt de verrouillage 8 est situé immédiatement en dessous de son bord extérieur plein 9 et donc protégé de l'extérieur, lorsque les grilles sont amenées en vrac dans un bac de récupération après fabrication, les doigts de verrouillage ne peuvent subir de chocs lorsque les grilles s'entrechoquent les unes avec les autres. En outre, lorsque la grille 1 est fixée dans le cadre 7, chaque doigt de verrouillage 8 est non seulement protégé de l'extérieur par le bord 9, mais est également pratiquement invisible de l'extérieur, rendant ainsi plus difficile l'accès au doigt de verrouillage pour des personnes mal intentionnées.

Chaque doigt de verrouillage 8 peut s'engager élastiquement à force dans une partie en forme de crochet de verrouillage 10 solidaire de la face interne de la paroi longitudinale du cadre 7 et situé à proximité d'un



coin de ce cadre, les deux parties en forme de crochet 10 étant bien entendu situées au voisinage des deux coins diagonalement opposés de ce cadre. Chaque partie en forme de crochet 10 s'étend sensiblement perpendiculairement d'une surface d'assise 11 elle-même perpendiculaire à la paroi longitudinale du cadre 7.

Comme cela ressort mieux des figures 7 et 8, chaque doigt de verrouillage 8 qui s'étend approximativement perpendiculairement en dessous de son bord externe plein 9, comprend une rampe curviligne 8a assurant le guidage du doigt 8 sur l'extrémité arrondie supérieure 10a de la partie en forme de crochet de verrouillage 10 et une extrémité libre supérieure en forme de bec arrondi 8b destinée à s'engager à force par encliquetage dans la partie en forme de crochet 10 comme représenté en figure 7. La figure 8 montre la position de chaque doigt de verrouillage 8 lorsque la grille 1 est tout simplement posée dans le cadre 7 avant d'exercer sur la grille l'effort vers le bas permettant d'encastrer les doigts de verrouillage respectivement dans leurs crochets de verrouillage 10. La figure 8 montre ainsi que le bec 8b de chaque doigt de verrouillage 8 est en appui sur le bord d'extrémité supérieur arrondi 10a de la partie en forme de crochet de verrouillage 10. En outre, les parties arrondies du bec 8b du doigt 8 et de l'extrémité 10a de la partie en forme de crochet 10 coopèrent de façon à faciliter le déverrouillage du doigt 8 de la partie 10 lors d'un soulèvement à force de l'extrémité correspondante de la grille par un outil de manoeuvre, tel qu'une barre à mine 12.

La grille 1 comprend en outre quatre pieds de support 13 situés respectivement aux quatre coins de la grille et qui viennent en appui respectivement sur les quatre surfaces d'assise 11 situées à chaque coin du cadre 7 lorsque la grille est fixée dans ce cadre. Les deux parties en forme de crochet de verrouillage 10 exercent respectivement sur les deux doigts de



verrouillage 8 un effort maintenant les pieds de support 13 en appui sur les surfaces d'assise 11.

La grille comprend également quatre autres pieds de support 14 solidaires des extrémités de deux plaques transversales 15 s'étendant perpendiculairement en dessous de la surface supérieure de la grille 1 au niveau de chaque barreau parallèle interne 2 adjacent au barreau interne élastiquement déformable correspondant 2. En position verrouillée de la grille 1 dans la cadre 7, les quatre pieds du support 14 sont maintenus en appui, par les moyens de verrouillage 8 et 10, respectivement sur quatre surfaces d'assise 16 en prolongement des surfaces d'assise 11 mais à un niveau inférieur relativement à ces dernières. Les pieds 14 et les plaques de rigidification 15 permettent de supprimer toute flexion ou déformation de la grille lors du passage de véhicules lourds sur celle-ci. En outre, chaque doigt de verrouillage 8, du fait qu'il se trouve entre deux pieds de support 13 et 14 faisant plus saillie en dessous de la grille que le doigt, est encore mieux protégé lors de la fabrication de la grille.

Le montage de la grille et son extraction du cadre 7 vont être maintenant expliqués.

Le cadre 7 étant mis en place et fixé sur une chaussée par exemple, il suffit de positionner la grille 1 au droit du cadre 7.

Les doigts de verrouillage 8 vont alors venir en contact respectivement sur les extrémités supérieures des parties en forme de crochet de verrouillage 10 comme représenté en figure 8 et, sous l'effet d'un effort exercé sur au moins l'une des extrémités de la grille, les doigts de verrouillage 8 sont introduits élastiquement à force dans leurs crochets respectifs 10. La figure 7 représente d'ailleurs en traits mixtes la déformation élastique subie pour chaque barreau 2 lors de l'engagement à force du doigt 8 dans son crochet de verrouillage 10. La déformation élastique de chaque



barreau interne 2 est rendue possible par le fait que la grille est réalisée en fonte GS (graphite sphéroïdale).

Pour extraire la grille 1 de son cadre 7, il suffit d'introduire l'outil 12 dans l'espace existant entre le cadre 7 et l'un des barreaux parallèles d'extrémité 2 pour soulever le côté correspondant de la grille 1, comme représenté en figure 2, et déverrouiller à force le doigt 8 de son crochet de verrouillage 10. De la sorte, la grille 1 peut être manuellement soulevée par préhension du barreau externe 2 et elle peut pivoter relativement au cadre 7 par son côté opposé jusqu'à être amenée à sa position d'ouverture représentée en figure 3 à laquelle elle est maintenue, à une position angulaire d'ouverture d'environ 120°, relativement au cadre 7 par les deux pieds 13 situés du côté pivotant de la grille et dont les extrémités libres s'arc-boutent en appui d'une part sur la partie en forme de crochet 10 et d'autre part sur une paroi dressée 17 solidaire de la paroi longitudinale du cadre 7 à l'opposé du cadre 10 et s'étendant perpendiculairement au-dessus de la surface d'assise correspondante 11. De la sorte, la grille 1 est bloquée à sa position d'ouverture en étant en appui, par son côté correspondant, sur les deux surfaces d'assise opposées 11. A sa position d'ouverture, la grille 1 peut être désengagée de cette position et retirée complètement par soulèvement de son cadre 7. Il est également possible de désengager totalement et directement la grille 1 du cadre 7 dès déverrouillage de l'un des doigts de son crochet de verrouillage 10.

Comme cela ressort de ce qui précède, la grille 1 peut être extraite invariablement d'un côté ou de l'autre par l'outil 12 pour déverrouiller le doigt correspondant 8 de son crochet de verrouillage 10 et faire pivoter la grille sur son côté opposé pour l'ouvrir dans le sens représenté sur la figure 3 ou l'ouvrir dans l'autre sens représenté en figure 4. Il va de soi que lorsque la grille est déverrouillée d'un côté, le soulèvement de ce



côté de la grille 1 permet un désengagement automatique de l'autre doigt de verrouillage de son crochet de verrouillage associé 10.

En outre, le sens de montage de la grille 1  
5 relativement au cadre 7 peut être effectué indépendamment de leurs orientations relatives. Ainsi, si le cadre 7 n'est pas normalement fixé dans la chaussée suivant une orientation correcte, la grille 1 pourra néanmoins être  
10 fixée dans celui-ci grâce à la disposition particulière des moyens de verrouillage 8, 10. Dans le cas de la grille 1 dont les lumières parallèles 4 doivent être disposées côté trottoir, indépendamment du sens de montage du cadre 7 dans la chaussée, la grille 1 pourra  
15 toujours être fixée dans celui-ci de façon que les lumières 4 soient effectivement situées côté trottoir, les lumières 5 étant situées côté chaussée. Ainsi, le cadre 7 peut être disposé sans contrainte particulière. De même, si le cadre 7 est disposé dans la chaussée avec des consignes d'orientation particulières, la grille peut  
20 être fixée dans un sens ou dans l'autre dans ce cadre si une telle grille était du type comportant des barreaux parallèles et transversaux définissant des lumières régulières orientées dans le même sens.

Contrairement aux grilles connues, l'extraction de  
25 la grille de son cadre s'effectue par un outil n'agissant pas directement sur le barreau élastiquement déformable mais sur le barreau externe rigide d'extrémité adjacent au barreau interne élastiquement déformable, ce qui élimine complètement tout risque de détérioration de ce  
30 dernier.



REVENDICATIONS

1. Grille destinée à être montée dans un cadre (7) pour obturer un caniveau ou analogue et comprenant des barreaux entrecroisés (2,3), au moins l'un des barreaux (2) de la grille (1) étant élastiquement déformable par rapport aux autres barreaux (2) et comportant un doigt (8) pouvant être verrouillé au cadre (7) pour que la grille (1) soit fixée élastiquement dans le cadre (7), caractérisée en ce que le barreau élastiquement déformable est un barreau interne (2) de la grille (1) et a une extrémité libre comportant le doigt de verrouillage (8) qui est situé en-dessous d'un bord extérieur plein (9) de la grille et s'étendant transversalement au barreau élastiquement déformable (2) de façon que le doigt (8) soit d'une part protégé et d'autre part pratiquement invisible de l'extérieur en position montée de la grille (1) dans le cadre (7).
2. Grille selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comprend un deuxième barreau interne élastiquement déformable (2) ayant à son extrémité libre un doigt (8) verrouillable au cadre (7) et qui est situé en-dessous d'un autre bord extérieur plein (9) de la grille, opposé au bord extérieur plein (9) de protection du doigt (8) du premier barreau interne (8), et s'étendant transversalement au deuxième barreau élastiquement déformable (2), de façon à permettre à la grille (1) d'être fixée élastiquement dans le cadre (7) indépendamment de leur sens d'orientation relatifs.
3. Grille selon la revendication 2, caractérisée par une nappe de barreaux parallèles (2) comprenant les deux barreaux internes élastiquement déformables (2) et de barreaux transversaux (3) et en ce que chaque doigt de verrouillage (8) est en prolongement du barreau interne correspondant (2) et décalé vers le bas relativement à la surface externe de ce barreau pour être disposé sous le bord extérieur plein correspondant (9) de la grille (1)



et dont la surface externe est dans le même plan que celle du barreau interne (2).

4. Grille selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que chaque doigt de verrouillage (8) s'engage élastiquement à force dans une partie en forme de crochet de verrouillage (10) solidaire de la face interne de la paroi latérale correspondante du cadre (7) et située à proximité d'un coin de ce cadre.

5. Grille selon la revendication 4, caractérisée en ce que chaque doigt de verrouillage (8) comprend une rampe curviligne de guidage (8a) prolongée par une extrémité libre en ergot arrondi (8b) s'encliquetant dans la partie en forme de crochet de verrouillage (10) à extrémité libre également arrondie (10a) et permettant élastiquement un déverrouillage du doigt (8) de la partie en forme de crochet (10) lors de l'extraction de la grille (1) du cadre (7) pour l'amener à sa position d'ouverture.

6. Grille selon l'une des revendications 2 à 5, caractérisée en ce qu'elle peut être extraite du cadre (7) d'un côté ou de son côté opposé par introduction d'un outil (12), tel qu'une barre à mine, dans l'espace existant entre le cadre (7) et le barreau externe (2) de la grille adjacent au barreau interne élastiquement déformable (2) et exerçant sous le barreau externe (2) un effort de soulèvement et de déverrouillage de la grille (1).

7. Grille selon l'une des revendications 4 à 6, caractérisée en ce qu'elle comprend quatre pieds de support (13) situés respectivement aux quatre coins de la grille (1) et maintenus chacun en appui sur une surface d'assise (11) située dans un coin du cadre (7) par la force de verrouillage exercée par les deux parties en forme de crochet (10) sur les deux doigts de verrouillage (8).

8. Grille selon l'une des revendications 2 à 7, caractérisée en ce qu'une fois déverrouillée d'un côté ou



de l'autre, elle peut pivoter de son côté opposé relativement au cadre (7) jusqu'à être retenue au cadre à une position angulaire d'ouverture d'environ 120°.

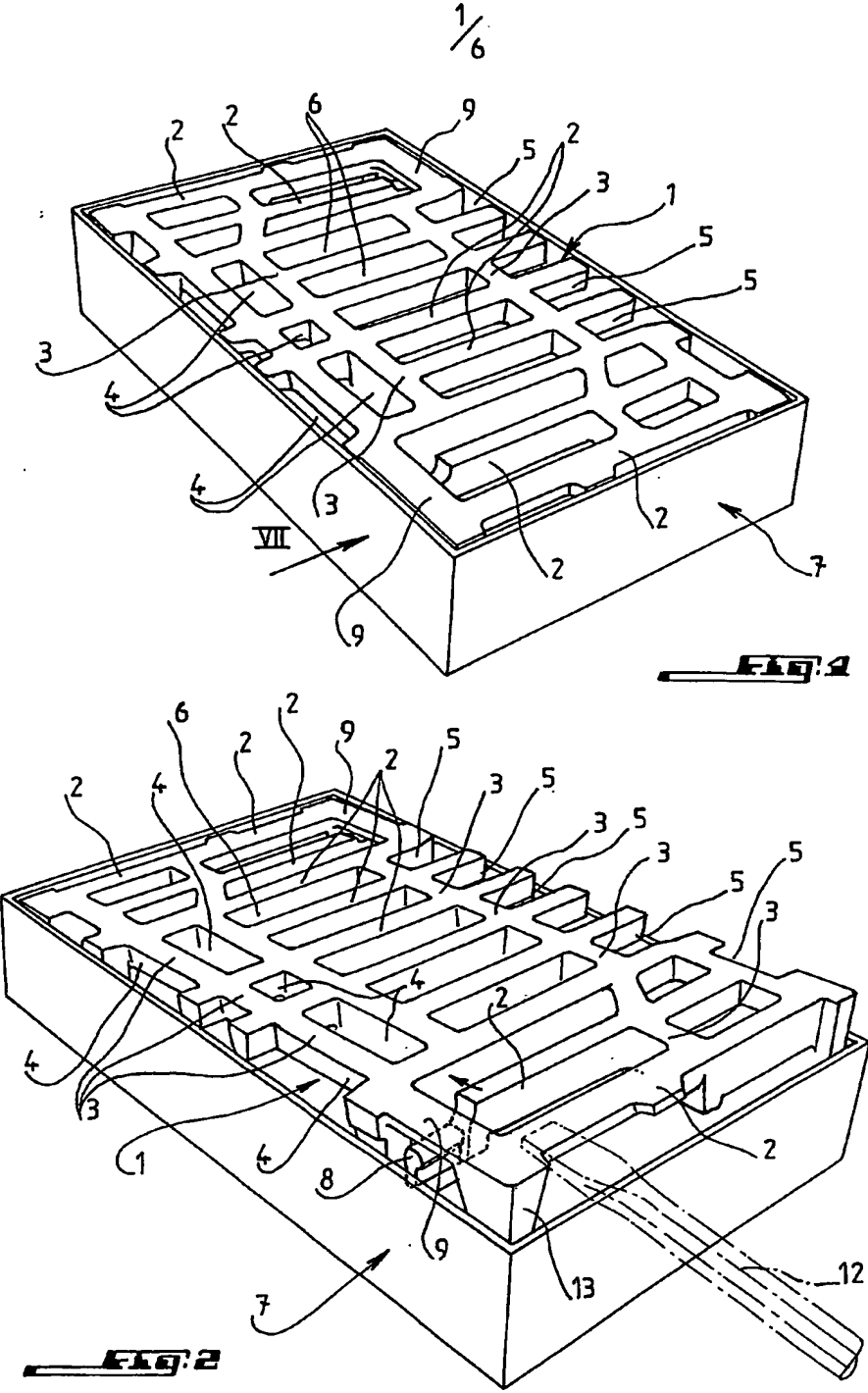
5 9. Grille selon la revendication 8 lorsque considérée en combinaison avec la revendication 7, caractérisée en ce qu'elle est retenue au cadre (7) à sa position d'ouverture par deux de ses pieds de support (13) situés d'un même côté et bloqués en appui respectivement sur deux parois dressées (10,17) du cadre  
10 (7) et dont l'une est constituée par une partie en forme de crochet de verrouillage (10).

10. Grille selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle peut être directement et complètement extraite du cadre (7) après  
15 déverrouillage du doigt de verrouillage (8).

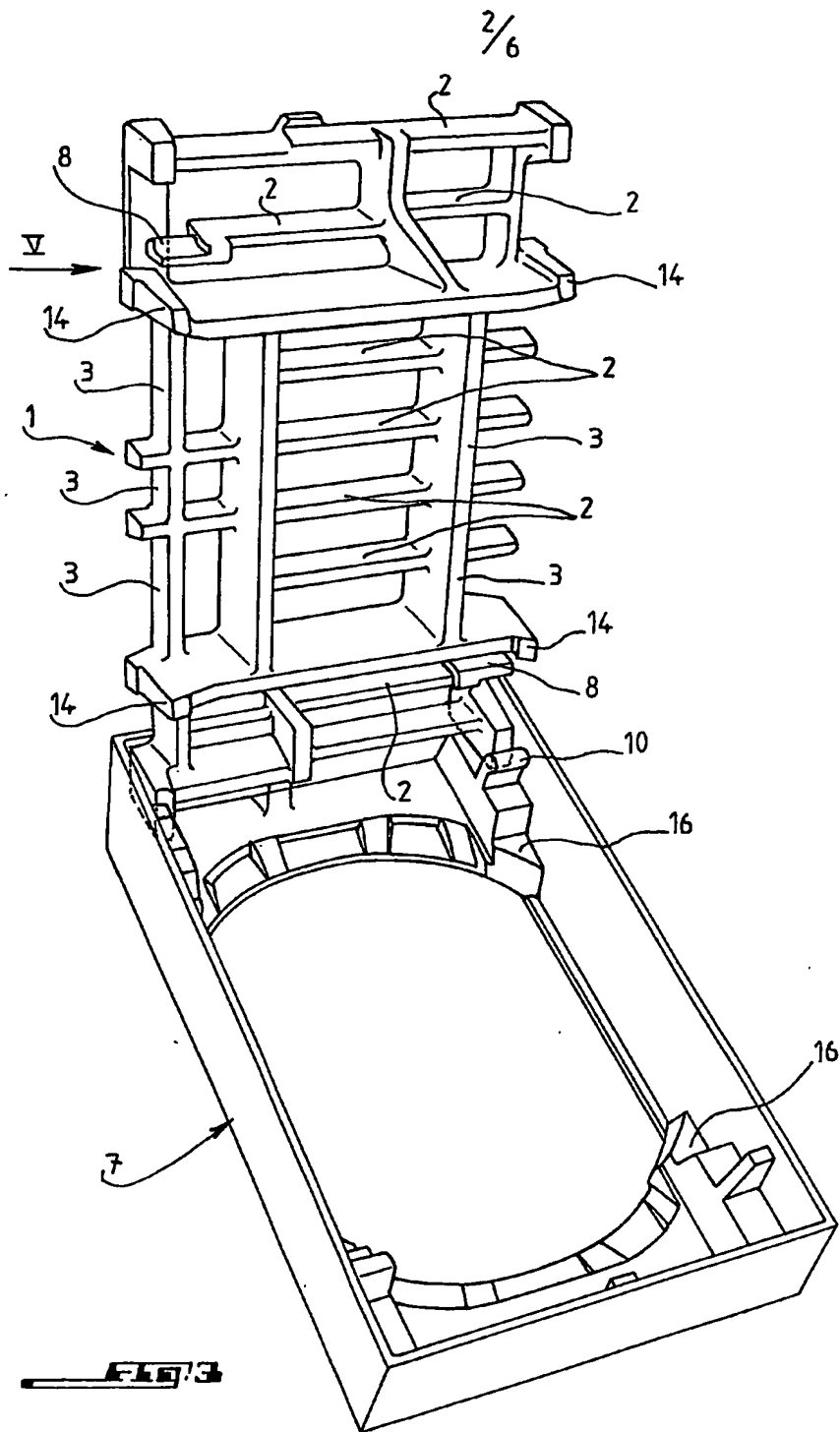
11. Grille selon l'une des revendications 2 à 10, caractérisée en ce que les doigts de verrouillage (8) sont sensiblement diagonalement opposés.

12. Grille selon l'un des revendications 3 à 11, caractérisée en ce que les barreaux parallèles (2) et transversaux (3) définissent d'un côté de la grille (1) des lumières parallèles (4) de passage d'eau de ruissellement et de l'autre côté des lumières transversales (5) de passage d'eau de ruissellement, et  
20 la grille (1) est fixée dans le cadre (7) de façon que les lumières parallèles (4) soient disposées côté trottoir et les lumières transversales (5) soient disposées côté chaussée indépendamment du sens de fixation du cadre (7) dans la chaussée.  
25



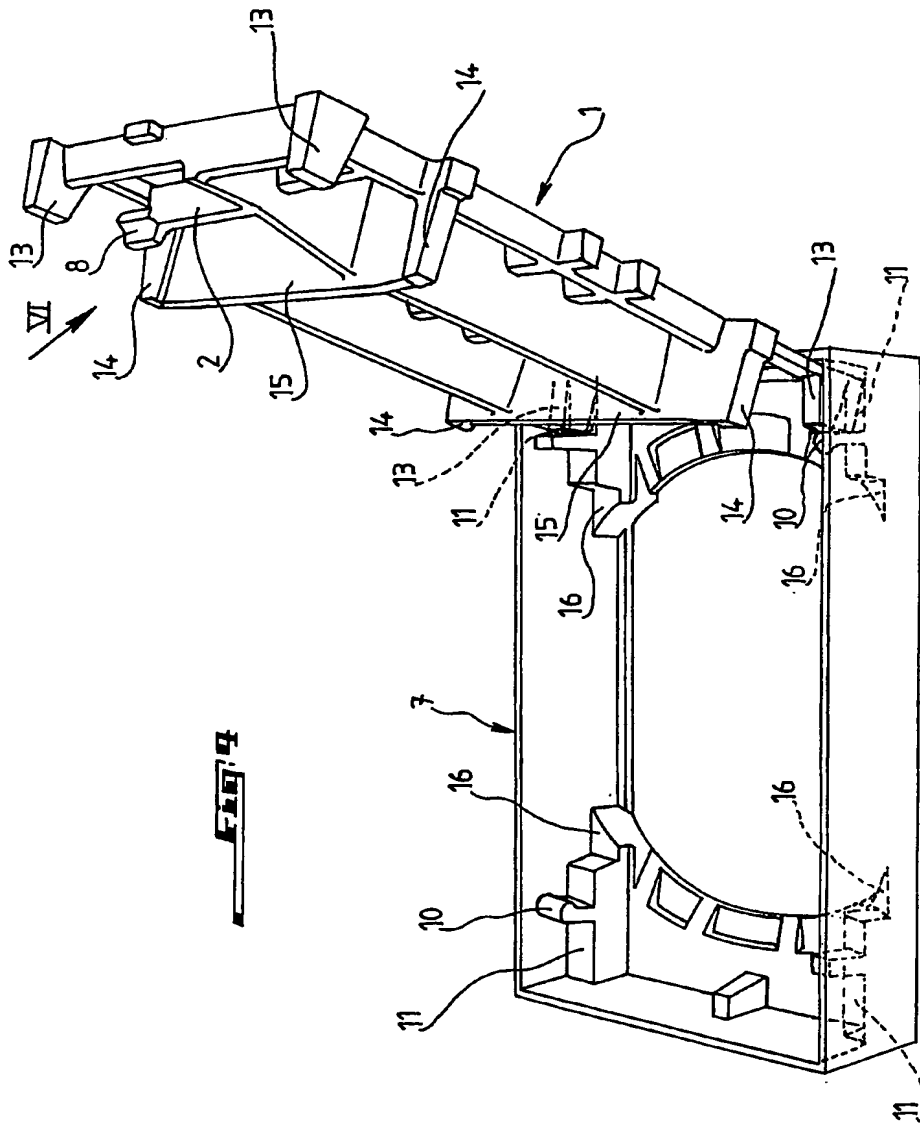






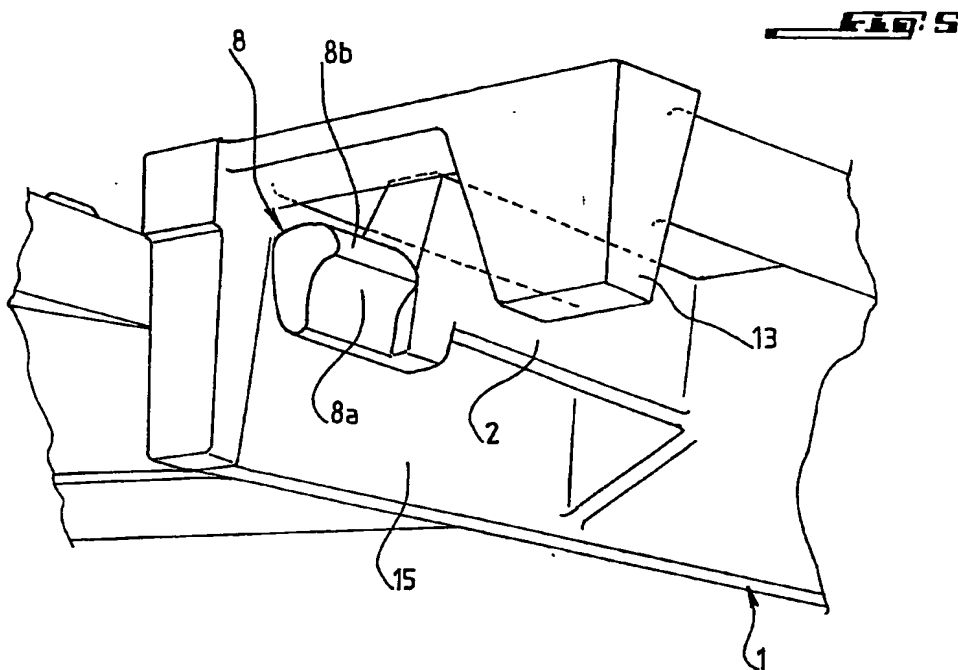


3/6

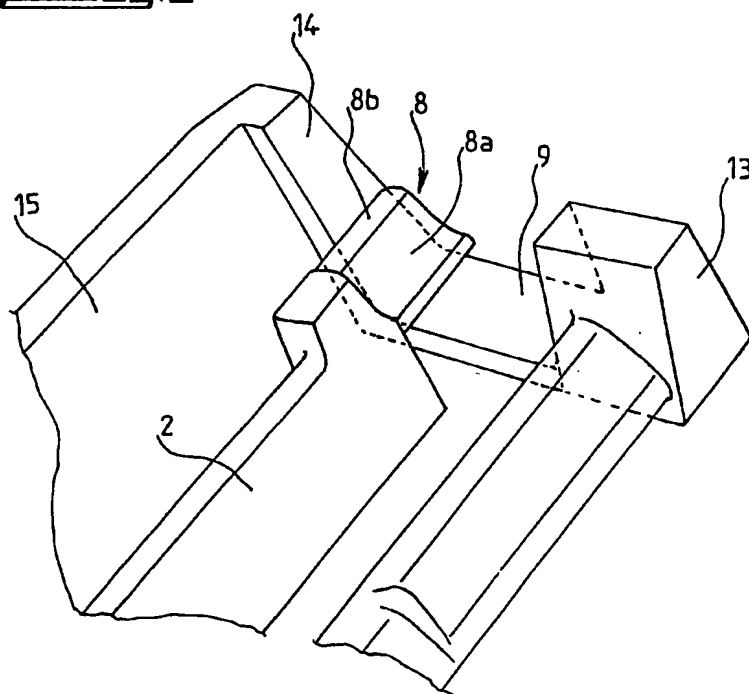




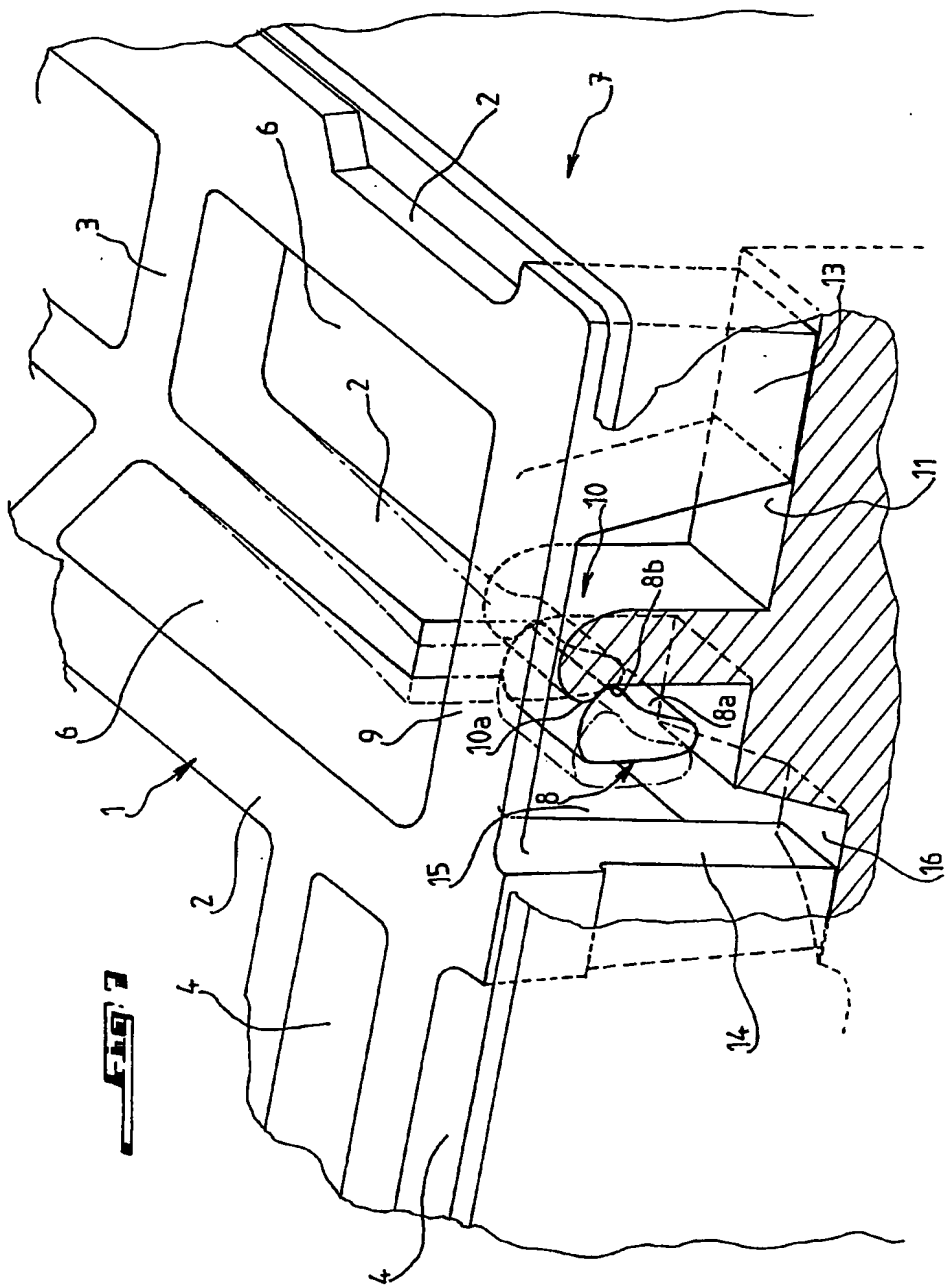
4/6



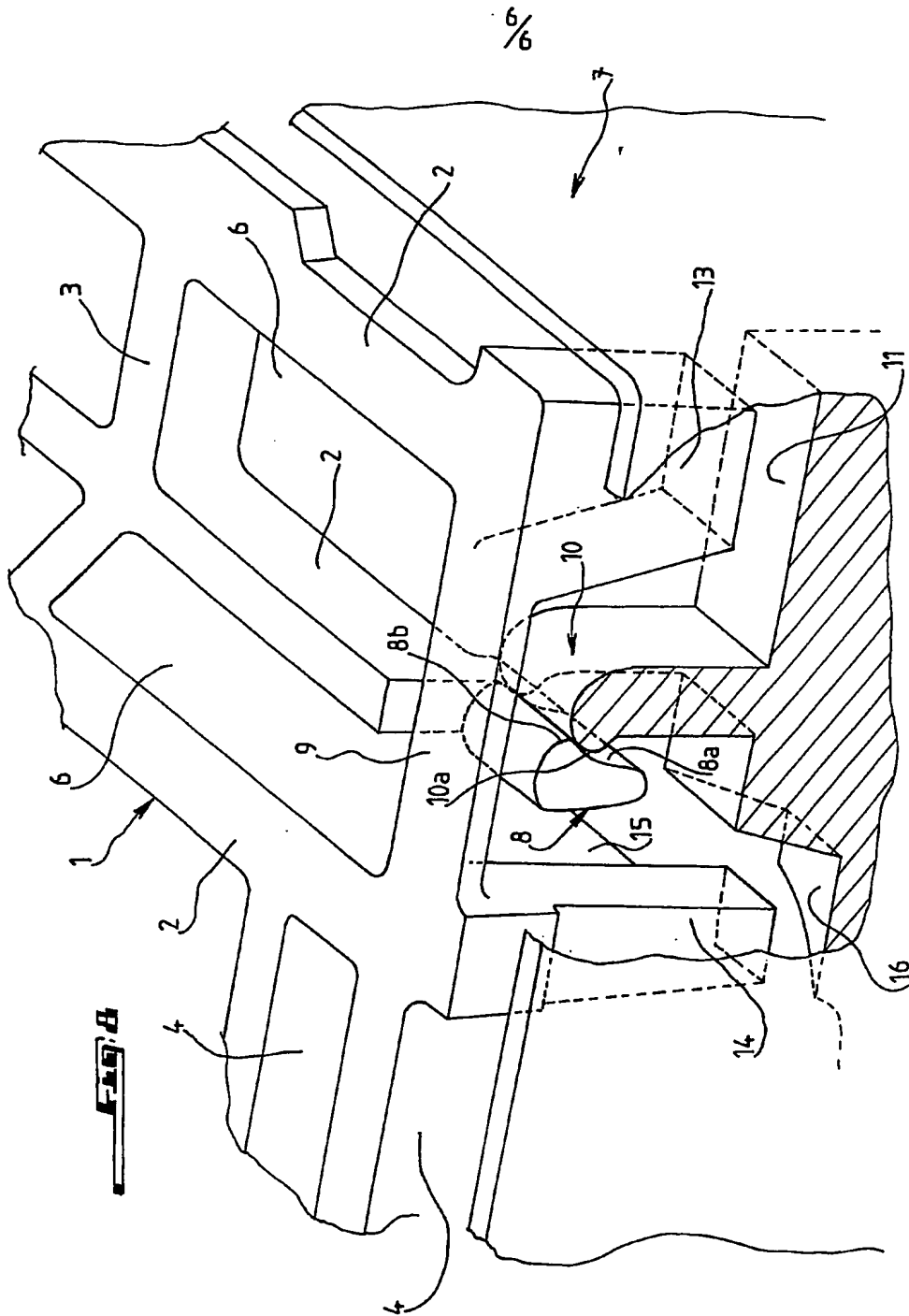
**FIG. 6**













# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/FR 03/02391

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 E03F5/06 E02D29/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) /  
IPC 7 E03F E02D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 694 654 A (PONT A MOUSSON) 31 January 1996 (1996-01-31) column 2, line 56 -column 5, line 36; figures 1-6	1-4, 10, 11
A	GB 2 079 355 A (BRITISH STEEL CORP) 20 January 1982 (1982-01-20) page 1, line 70 - line 106 figures 1,2	1, 4, 6
A	US 4 909 660 A (FERNS DEREK) 20 March 1990 (1990-03-20) the whole document	1, 2, 4, 10

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- \*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  29 January 2004	Date of mailing of the international search report  05/02/2004
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016	Authorized officer  Van Bost, S



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/FR 03/02391

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0694654	A	31-01-1996	FR 2723118 A1 AT 199421 T DE 69520174 D1 DE 69520174 T2 DK 694654 T3 EP 0694654 A1 ES 2155118 T3 FI 953627 A GR 3035496 T3 NO 952971 A PT 694654 T	02-02-1996 15-03-2001 05-04-2001 21-06-2001 30-04-2001 31-01-1996 01-05-2001 30-01-1996 29-06-2001 30-01-1996 31-07-2001
GB 2079355	A	20-01-1982	NONE	
US 4909660	A	20-03-1990	AT 77861 T AU 596496 B2 AU 1099188 A DE 3872408 D1 EP 0280872 A1 ES 2032874 T3 PT 86680 A ,B US 4955752 A	15-07-1992 03-05-1990 04-08-1988 06-08-1992 07-09-1988 01-03-1993 28-02-1989 11-09-1990



# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No  
PCT/FR 03/02391

**A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE**  
CIB 7 E03F5/06 E02D29/14

Selon la classification internationale des brevets (CIB), ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

**B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE**

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)  
CIB 7 E03F E02D

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

**C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS**

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	EP 0 694 654 A (PONT A MOUSSON) 31 janvier 1996 (1996-01-31) colonne 2, ligne 56 - colonne 5, ligne 36; figures 1-6	1-4, 10, 11
A	GB 2 079 355 A (BRITISH STEEL CORP) 20 janvier 1982 (1982-01-20) page 1, ligne 70 - ligne 106 figures 1,2	1, 4, 6
A	US 4 909 660 A (FERNS DEREK) 20 mars 1990 (1990-03-20) le document en entier	1, 2, 4, 10

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- \*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- \*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- \*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- \*G\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

29 janvier 2004

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

05/02/2004

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Van Bost, S



# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No  
PCT/FR 03/02391

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0694654	A	31-01-1996	FR 2723118 A1	02-02-1996
			AT 199421 T	15-03-2001
			DE 69520174 D1	05-04-2001
			DE 69520174 T2	21-06-2001
			DK 694654 T3	30-04-2001
			EP 0694654 A1	31-01-1996
			ES 2155118 T3	01-05-2001
			FI 953627 A	30-01-1996
			GR 3035496 T3	29-06-2001
			NO 952971 A	30-01-1996
			PT 694654 T	31-07-2001
GB 2079355	A	20-01-1982	AUCUN	
US 4909660	A	20-03-1990	AT 77861 T	15-07-1992
			AU 596496 B2	03-05-1990
			AU 1099188 A	04-08-1988
			DE 3872408 D1	06-08-1992
			EP 0280872 A1	07-09-1988
			ES 2032874 T3	01-03-1993
			PT 86680 A ,B	28-02-1989
			US 4955752 A	11-09-1990



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**